

201223008A

平成24年度厚生労働科学研究費補助金  
(難治性疾患等克服研究事業(腎疾患対策研究事業))

特定健康診査による個人リスク評価に基づく、  
保健指導と連結した効果的な慢性腎臓病(CKD)  
地域医療連携システムの制度設計

(H24 - 難治等(腎) - 一般-006)

平成24年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 渡 辺 毅

平成25(2013)年4月

厚生労働科学研究費補助金

難治性疾患等克服研究事業（腎疾患対策研究事業）

特定健康診査による個人リスク評価に基づく、保健指導と連結した

効果的な慢性腎臓病(CKD)地域連携システムの制度設計

(H24-難治等(腎)-一般-006)

平成24年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 渡辺 毅

平成25（2013）年 4月

## 目次

I.	平成24年度研究組織構成員名簿	1
II.	総括研究報告	
	「特定健康診査による個人リスク評価に基づく、保健指導と連結した効果的な慢性腎臓病（CKD） 地域連携システムの制度設計」	渡辺 毅 他 3
III.	分担研究報告	
1.	「死亡個票を用いた特定健康診査受診者の慢性腎臓病（CKD）関連死亡リスク評価研究」	井関邦敏、近藤正英 11
2.	「特定健診における中性脂肪/HDLコレステロール比とCKDの関連とCKDリスクの関連」	井関邦敏、鶴屋和彦 14
3.	「特定健診から見た地域住民のCKDにおける血圧コントロール」	今田恒夫 他 18
4.	「CKDの高リスク群としての脈圧高値とprediabetes」	藤元昭一 他 22
5.	「特定健診における肝機能異常と蛋白尿の関連 ～CKD対策に資する健診・保健指導プロ グラムの提言に向けて～」	守山敏樹 他 26
6.	「地域における慢性腎臓病（CKD）の包括的評価に関する研究」	成田一衛 他 33
7.	「自治体の特定健診データからみたCKDの実態調査 ～血清クレアチニンを測定しない 場合のCKD見逃し率の推定等～」	木村健二郎 他 39
8.	「特定健康診査による慢性腎臓病早期発見早期治療の財源影響に関する研究」	山縣邦弘、近藤正英 43
IV.	研究成果の刊行に関する一覧表	47
V	別刷	48

「地域における慢性腎臓病（CKD）の包括的評価に関する研究」

研究分担者

成田 一衛 新潟大学医歯学総合研究科腎・膠原病内科学 教授

研究協力者

若杉三奈子 新潟大学教育研究院臓器関連研究センター 特任助教

研究要旨

慢性腎臓病（CKD）対策は、健診でのCKD早期発見、保健指導による一次予防、かかりつけ医と腎臓専門医への適切な受診勧奨および医療連携が有機的に連動する必要がある。このような効果的なCKD地域医療連携システムの制度設計を行うためには、それぞれの地域の現状を包括的に評価する必要がある。しかし、これまでCKDの包括的評価に関する研究はなかった。そこで、今回、私共はこれまでの報告を元に、現時点で可能なCKD評価方法を明らかにし、今後、本研究事業で行う研究についても検討した。

特定健診時に血清クレアチニンを測定してあれば、人口動態統計および日本透析医学会データを合わせて検討することで、地域におけるCKD有病率と透析導入率を評価することが現時点でも可能であった。健診時の血清クレアチニン測定は、個人の腎機能評価のみならず、集団としての評価も可能にするという点でも有用と考えられた。ただし、CKD有病率は健診受診率に影響を受けると考えられるため、その解釈には若干の注意が必要ではある。さらなる改善のためには、健診受診率の向上と、比較となる全国データの更新が必要であると考えられた。

A. 研究目的

慢性腎臓病（CKD）対策は、健診でのCKD早期発見、保健指導による一次予防、かかりつけ医と腎臓専門医への適切な受診勧奨および医療連携が有機的に連動する必要がある。

このような効果的なCKD地域医療連携システムの制度設計を行うためには、それぞれの地域の現状を包括的に評価する必要がある。なぜなら、同一国内であっても、地域によりCKDの現状は異なるからである。日本透析医学会の調査により、末期腎不全の発症率には地域差が

あることが示されている。また、CKDから透析導入に至る率は地域によって大きく異なることが知られている。現状を包括的に評価することは、地域の実情に即したCKD地域医療連携システムの制度設計に繋がる。

しかし、これまでCKDの包括的評価に関する研究はなかった。そこで今回、これまでの報告をもとに、現時点で可能な地域におけるCKDの評価方法を明らかにし、さらに、今後、本研究事業で行う研究についても検討した。

## B. 研究方法

国際腎臓病ガイドライン (KDIGO) が提唱している「CKD の進行経過の概念モデルと治療戦略」(図 1) に、これまで報告されている評価方法を示し、現時点で可能な地域における CKD の包括的評価方法を明らかにする。KDIGO の概念モデル図は、CKD が進行するほど合併症のリスクが増すことが線の太さで表現されており、視覚的にわかりやすいためである。本研究事業で今後行う予定の研究もあわせて図に示し、将来の展望を明確にする。

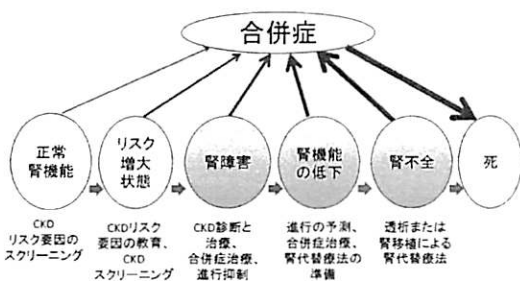


図 1. CKD 進行経過の概念モデルと治療戦略 (Levey AS et al. *Kidney Int* 2007 より一部改変)

(倫理面への配慮) 本研究はいずれも介入を伴わない観察研究であり、「疫学研究に関する倫理指針」を遵守して行った。また、使用したデータベースはいずれも個人を特定できない状態となっている。

## C. 研究結果

KDIGO の概念モデル図 (図 1) は、評価方法を図示するには細かすぎたため、これを簡略化したものに改変した (図 2)。

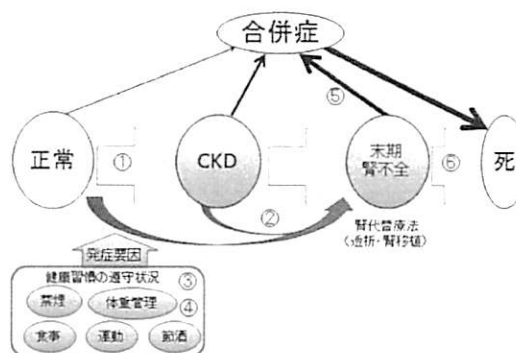


図 2. 現時点で可能な CKD 評価方法

①～⑥で示した箇所が、現時点で可能な地域における CKD 評価方法である。そのうち、①と③および④は、特定健診のデータを用いている (ただし、血清クレアチニンの測定がおこなわれている地域でのみ評価可能である)。①～⑥について、以下に簡単に説明する。

### ① CKD 有病率の評価方法 (論文 1)

特定健診時に測定された血清クレアチニン値を用いて eGFR を計算し、全国データと比較した CKD 有病率比を計算することができる。

### ② 透析導入率の評価方法 (論文 2)

日本透析医学会統計調査データと人口動態統計を用いて、全国平均と比べた地域の透析導入率比を計算できる。

①、②とも、高価な統計解析ソフトがなくても 95%信頼区間を計算することができる。性年齢別に比較できるため、どの年代・性別にターゲットを絞るべきかについての情報が得られる。また、性年齢補正を行うため、高齢化が進んだ地域でも全国との比較が可能である。

### ③ 5つの健康習慣の評価 (論文 3)

5つの健康習慣 (禁煙、体重管理、食事、運動、節酒) の遵守状況が CKD 発症率と関連することが特定健診のデータで明らかになった。特定健診の標準的な問診項目から得られる情報を用いて健康習慣の評価を行うことができる

ため、既にあるデータで、他地域との比較や経年的な比較をも可能にする。ただし、比較となる全国データが現時点では公表されていないため、本研究事業で作成される全国コホート群でその数値を明らかにしていく必要がある。

#### ④20歳からの体重増加とCKD（論文4）

20歳からの体重増加が10kg以上ある人は、メタボリック症候群に該当しなくても、CKD有病率が高いことが特定健診のデータから明らかになった。特定健診の標準的な問診項目にある20歳からの体重増加の有無は、CKDリスク要因のスクリーニングとして有用と考えられた。

#### ⑤大腿骨近位部骨折の発症率（論文5）

日本透析医学会統計調査委員会のデータを用いて、年齢補正を行い一般住民と比較した透析患者の標準化骨折発症率比は男性6.2（95%信頼区間5.7～6.8）、女性4.9（4.6～5.3）と、約5倍であることが明らかになった。この方法は、骨折以外の合併症発症率、あるいは、保存期CKD患者での合併症発症率を検討する上で応用できると考えられた。

#### ⑥疾患別死亡率の検討（論文6、7）

日本透析医学会統計調査委員会わが国の慢性透析療法の現況CD-ROM版（2008年、2009年末現在）、及び、同年の人口動態調査を用いて計算することで、死亡原因別に、わが国の一般住民と比較した透析患者の標準化死亡率比および死亡率差が明らかになった。

### D. 考察

①（CKD有病率）と②（透析導入率）を組み合わせた評価は、CKDのどの段階に優先的に介入すべきかが明らかになり、効果的なCKD地域

医療連携システムの制度設計に繋がると考える。これらの計算は、特定健診で血清クレアチニンを測定してあれば、新たにデータを集めることなく評価可能である。健診時の血清クレアチニン測定は、個人の腎機能評価のみならず、集団としての評価も可能にするという点でも有用と考えられた。ただし、CKD有病率は、健診受診率に影響を受けると考えられるため、その解釈には若干の注意が必要ではある。さらなる改善のためには、健診受診率の向上と、比較となる全国データの更新が必要であると考えられた。

③、④の研究から、特定健康診査の標準的な問診票で得られる情報を、より有効に活用できる可能性が示された。これまでの保健指導は、異常値を認めてから介入することが多かったが、問診票で得られる生活習慣の情報を生かすことで、異常値を認める前からの生活習慣への効果的な介入に繋がる可能性がある。健康的な生活習慣の遵守は、良好な生命予後や、2型糖尿病、脳卒中、冠動脈疾患、癌などのさまざまな疾患の発症抑制、さらには老後のQOL向上や医療費抑制に有効であることから、CKD発症予防にとどまらず、さまざまな波及効果が期待できる。また、生活習慣は、個人の要因のみならず、周囲の環境要因にも左右される側面がある。効果的な介入のためには、個人のみならず集団レベルでの介入も必要と考えられる。そのため、特定健診データを用いて集団として生活習慣の遵守状況を評価し比較することは、CKD地域医療連携システムの制度設計に役立つと考えられた。

効果的なCKD地域医療連携システムの制度設計を行うためには、合併症対策も今後重要になってくる。合併症の有病率や発症率に関する

評価方法はまだ不足しているが、⑤、⑥で示した方法は、今後、他の合併症発症率、あるいは、保存期 CKD 患者での合併症発症率を検討する上で応用できると考えられた。

以上の結果をふまえて、今後我々は本研究事業で下記の 3 つの研究を行う (図 3)。以下に説明する。

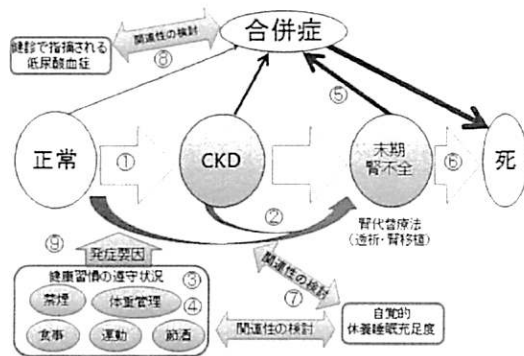


図 3. 今後行う予定の研究

#### ⑦自覚的休養睡眠充足度と生活習慣・CKD との関係

睡眠障害の改善は重要視されている。事実、21 世紀における第二次国民健康づくり運動 (健康日本 21 (第二次)) の目標の一つに、睡眠による休養を十分とれていない者の割合の減少があげられている。しかし、具体的に何をどうすれば、睡眠による休養を十分とれていない者の割合を減らせるのかは明らかではない。睡眠と生活習慣病には相互に密接な関連があることから、睡眠障害の改善は生活習慣病対策にも重要である可能性が考えられる。そこで、特定健診の標準的な問診票で得られる自覚的睡眠休養充足度がどのような生活習慣と関連するかを明らかにする。これが明らかになれば、特定健診での保健指導時に、生活習慣のみならず睡眠障害にもあわせて介入することが可能になり、さらに睡眠障害の改善が健診受診者の生活習慣の行動変容へのモチベーションに繋

がる可能性が考えられる。

#### ⑧低尿酸血症の疫学

健診時に発見された低尿酸血症に対してどのような対応をすべきかについての明確な答えはない。尿酸は活性酸素のスカベンジャーであり、生体内の全抗酸化作用の 3 分の 2 を担うため、低尿酸血症患者で動脈硬化性疾患が多い、あるいは生命予後が不良である可能性があるが、それを支持する疫学データはない。そもそも低尿酸血症は頻度が低く、疫学データが不足しているのが現状である。本研究事業で作成される全国コホート群のような大規模の調査で検討する必要がある。

#### ⑨ 5 つの健康習慣と CKD の詳細な検討

③で行った検討に加えて、より多数例で、より長期の観察期間で、詳細な検討を行う。

さらに保健指導等による 5 つの健康習慣の改善による CKD 新規発症への効果もあわせて検討を行う予定である。

これらの研究により、より包括的な CKD 評価が可能になり、ひいては地域の実情に即した効果的な CKD 地域医療連携システムの制度設計に繋がると考える。

## E. 結論

現時点で可能な、地域における CKD の包括的評価方法をまとめた。健診時の血清クレアチニン測定は、個人の腎機能評価のみならず、集団としての評価も可能にする。集団としての評価は、地域の実情に即した効果的な CKD 地域医療連携システムの制度設計を行う上で、極めて有用な情報になると考える。より包括的な評価を行うために、本研究事業でさらなる臨床疫学研究を開始した。

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) Wakasugi M, Kazama JJ, Narita I. Differences in the local and national prevalences of chronic kidney disease based on annual health check program data. *Clin Exp Nephrol*. 16: 749-754, 2012.
- 2) Wakasugi M, Kazama JJ, Narita I. Use of Japanese Society for Dialysis Therapy dialysis tables to compare the local and national incidence of dialysis. *Ther Apher Dial*. 16: 63-67, 2012
- 3) Wakasugi M, Kazama JJ, Yamamoto S, Kawamura K, Narita I. A combination of healthy lifestyle factors is associated with a decreased incidence of chronic kidney disease: a population-based cohort study. *Hypertens Res*. 2012 Nov 22. doi: 10.1038/hr.2012.186. [Epub ahead of print]
- 4) Wakasugi M, Narita I, Iseki K, Moriyama T, Yamagata K, Tsuruya K, Yoshida H, Fujimoto S, Asahi K, Kurahashi I, Ohashi Y, Watanabe T. Weight gain after 20 years of age is associated with prevalence of chronic kidney disease. *Clin Exp Nephrol*. 16: 259-68, 2012.
- 5) Wakasugi M, Kazama JJ, Taniguchi M, Wada A, Iseki K, Tsubakihara Y, Narita I. Increased Risk of Hip Fracture among Japanese Hemodialysis Patients. *J Bone Miner Metab* 2013 Jan 6. [Epub ahead of print]
- 6) Wakasugi M, Kawamura K, Yamamoto S, Kazama JJ, Narita I. High mortality rate of infectious diseases in dialysis patients: a comparison with the general population in Japan. *Ther Apher Dial*. 16: 226-231, 2012.
- 7) Wakasugi M, Kazama JJ, Yamamoto S, Kawamura K, Narita I. Cause-Specific Excess Mortality Among Dialysis Patients: Comparison With the General Population in Japan. *Ther Apher Dial*. 2012 Dec 11. doi: 10.1111/j.1744-9987.2012.01144.x [Epub ahead of print]

### 2. 学会発表

- 1) 若杉三奈子、成田一衛、井関 邦敏、守山 敏樹、山縣 邦弘、鶴屋 和彦、吉田 英昭、藤元 昭一、旭 浩一、渡辺 毅. 成人以降の体重増加は慢性腎臓病と関連する. 第109回日本内科学会講演会, 京都, 2012年4月
- 2) 若杉三奈子、風間順一郎、和田篤志、谷口正智、井関邦敏、椿原美治、成田一衛. わが国における血液透析患者の大腿骨頸部骨折発症率は一般住民の約5倍である. 第109回日本内科学会講演会, 京都, 2012年4月
- 3) 若杉三奈子、風間順一郎、成田一衛. 地域における慢性腎臓病の包括的評価方法. 第55回日本腎臓学会学術総会, 横浜, 2012年6月3日、
- 4) 若杉三奈子、川村和子、風間順一郎、成田一衛. わが国の透析患者における感染症死亡率～一般住民との比較～第57回日



- 本透析医学会学術集会・総会ワークショップ，札幌，2012年6月
- 5) 若杉三奈子、風間順一郎、山本卓、川村和子、成田一衛. 5つの健康習慣（禁煙、体重管理、飲酒、運動、食事）は慢性腎臓病の発症率を減少させる. 第35回日本高血圧学会総会，名古屋，2012年9月
- 6) 若杉三奈子、風間順一郎、谷口正智、和田篤志、井関邦敏、椿原美治、成田一衛. 一般住民の大腿骨頸部骨折発症率で認められる地域差は、血液透析患者でも認められる. 第14回日本骨粗鬆症学会 骨ドック・健診分科会，新潟，2012年9月
- 7) Wakasugi M, Kazama JJ, Nagai M, Yokota S, Omori K, Narita I. Interobserver reliability of diagonal ear lobe crease in hemodialysis patients. 30th Annual Meeting of the International Society of Blood Purification, Yokohama, September 8, 2012
- H. 知的財産権の出願・登録状況
1. 特許取得 なし。
  2. 実用新案登録 なし。
  3. その他 なし。